



Textilteknisk vetenskap I

Textile science I

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: AT1VE1

Version: 1.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2023-11-15

Gäller från: HT 2024

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Textilteknologi (G1N)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Textilteknologi

Förkunskapskrav: Antagen till kandidatprogrammet Textil produktion och innovation

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Kursens primära syfte är att ge studenterna en bred kännedom om fysikens grundläggande storheter, modeller och lagar. Vidare hur dessa samband möjliggör framställning av textila material och hur dessa samband kan utnyttjas för att bestämma textila materials egenskaper. Fokus ligger inom området mekanik, men även viss värmelära ingår. Kraftbegreppet och Newtons lagar introduceras och det läggs särskilt vikt vid friktionskrafter och enkla viskoelastiska modeller då dessa är av fundamental betydelse för tygers egenskaper. Till varje föreläsning finns ett räkneövningstillfälle där textiltekniska exempel får illustrera begrepp och tekniker som presenterats under föreläsningen. Som en följd utav det primära syftet kommer studenterna också att få kännedom om, och övning i, hur man kan formalisera dessa fenomen matematiskt. Vektoralgebra samt grunderna för infinitesimalkalkyl presenteras. I värmeläran läggs fokus framför allt på termisk expansion och värmeöverföring då dessa koncept är viktiga för textila konstruktioner. Studenterna får genom praktiska moment (laboration/demonstration) möjlighet att relatera de teoretiska kunskaperna till materiella erfarenheter. Vid dessa praktiska moment får studenterna också kännedom om skillnader mellan teoretiska förutsägelser och praktiska mätningar vilket motiverar en presentation utav grundläggande statistiska begrepp.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna, med avseende på:

Kunskap och förståelse

- 1.1 redogöra för fysikaliska samband som har relevans för textil tillverkning och mätning av textilier,
- 1.2 urskilja relevanta faktorer för att kunna utföra beräkningar på textila konstruktioner.

Färdighet och förmåga

- 2.1 beräkna olika fysikaliska storheter hos textila konstruktioner,
- 2.2 genomföra enklare laborationer och datainsamling,
- 2.3 motivera val av statistiska mått vid redovisning av mätningar.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Laborationer/demonstrationer
- Räkneövningstillfällen

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen: salstentamen

Lärandemål: 1.1–1.2, 2.1

Högskolepoäng: 4,5

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Inlämning: labbrapport

Lärandemål: 2.1–2.2

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Inlämning: labbrapport

Lärandemål: 2.1–2.3

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Inlämning: labbrapport

Lärandemål: 2.1–2.3

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Samtliga här föreslagna verk finns tillgängliga som e-böcker på högskolans bibliotek.

Föreläsningarna utgår i första hand ifrån: Saville, B.P. Physical testing of textiles (senaste upplagan, e-bok tillgänglig). Woodhead Publishing Limited

Som referensverk för mer detaljerad redovisning av fysikaliska samband kan den intresserade studenten använda Schwartz, P. Structure and Mechanics of Textile Fibre Assemblies (Senaste upplagan, e-bok tillgänglig). Burlington: Elsevier Science, för motsvarande detaljerad redovisning av de matematiska sambanden kan den intresserade studenten använda Rohde, U. L. (2012) Introduction to differential calculus systematic studies with engineering applications for beginners. 1st ed. Hoboken, N.J: Wiley.

Material som artiklar, bokkapitel och rapporter tillgängligt via HB:s lärplattform.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ges som programkurs inom programmet Textil produktion och innovation.